

[Zadejte text.]

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

KOLEKCE TISKŮ PRO TRÉNINKOVÝ ODĚV
VE SPORTOVNÍ GYMNASTICE

COLLECTION OF PRINTS
FOR TRAINING LEOTARDS

LIBEREC 2013

LENKA KRUTILOVÁ

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí bakalářské práce Ing. Janě Černé za její důležité rady a připomínky k práci. Dále děkuji Haně Raškové, Ing. Renátě Němčokové a firmě Grishko za praktické rady a poskytnutí materiálu při konstrukci. Velké díky patří také paní Janě Čudkové za pomoc a cenné rady při realizaci výrobku. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat Silvii Lintimerové ze studia Lintipphoto za nafocení krásných fotografií.

ABSTRAKT

Tato práce zabývající se digitálním zpracováním vlastních návrhů a jejich přenesení pomocí metody sublimačního tisku na pleteninu, si klade za cíl přinést nové vzory, které by rozšířily v současnosti omezenou nabídku potiskovaných pletenin vhodných pro gymnastické trikoty. V práci bylo shromážděno několik druhů materiálu vyhovujících více či méně zvolené technice tisku. Ze zvoleného materiálu byl realizován trikot. Jeho výroba s využitím materiálu potištěných touto technologií nabízí nový pohled na zpracování trikotů.

ABSTRACT

This work which is focused on a digital processing of own designs and it is transfer through sublimation print method on a knitwear, aids for bringing new patterns, which could expand currently limited offer of printed textiles knitwear suitable for gymnastics leotards. Few different types of materials more or less suitable for chosen print method were gathered together for this work. The leotard was made from the chosen material. Its production with use of material with method of printed textiles offers new point of view on process of leotard making.

KLÍČOVÁ SLOVA

DIGITÁLNÍ TISK

SUBLIMACE

SPORT

GYMNASTICKÝ TRIKOT

VZOR

KEY WORDS

COMMPUTER GRAPHICS

SUBLIMATION PRINTING

SPORT

LEOTARD

PATTERN

Obsah

1. Úvod	10
2. Vývoj sportu v historii.....	11
2.1 Počátky tělesné kultury v pravěku a starověku	11
2.1.1 Tělesná kultura v období antiky.....	11
2.1.2. Tělesná kultura vrcholného feudalismu	13
2.1.3 Období humanismu a renesance v tělesné kultuře.....	13
2.1.4 Tělesná kultura v období osvícenství.....	13
2.1.5 Turnerské hnutí jako základ moderní gymnastiky.....	14
2.1.6 Počátky moderního sportu	14
2.1.7. Moderní olympijské hry.....	15
2.1.8 Organizovaný sport 19. a 20 stol. na našem území	15
2.1.9 Sport v 21. století	16
3. Ženy v historii sportu.....	17
3.1 Ženy na olympijských hrách	17
4. Historie sportovních oděvů.....	20
4.1. Počátky sportovního odívání.....	20
4.1.1 Sportovní odívání v předválečné době.....	21
4.1.2 Uvolněné poválečné období.....	24
4.1.3 Hubená léta	25
4.1.4 Sportovní móda 2. poloviny 20. století.....	25
4.1.5 Sportovní móda v 21. století	27
5. Textilní materiály používané ke sportovním účelům	28
5.2 Syntetické materiály.....	28
5.2.1 Polypropylen (POP, PP)	29
5.2.2 Polyester (PES, PE)	29

5.2.3	Polyamid (PAD,PA)	29
5.2.4	Polyamidová a polyesterová mikrovlákná.....	30
5.3	Materiály používané při výrobě dresů.....	30
6.	Způsoby textilního tisku	31
6.1	Historie a vývoj textilního tisku.....	32
6.2	Rozdělení tiskařských technik.....	34
6.2.1	Přímý tisk.....	34
6.2.2	Tisk leptem	34
6.2.3	Tisk rezervou	35
6.2.4	Ruční tisk	35
6.2.5	Strojní válcový tisk	36
6.2.6	Filmový tisk	37
6.2.7	Speciální druhy tisku	38
7.	Přenosový tisk	39
7.1	Realizace sublimačního tisku.....	41
8.	Tvorba vzorů	42
8.1	Softwarové vybavení.....	42
8.2	Inspirace	43
8.3	Návrhy vlastních vzorů	44
9.	Realizace výrobku	50
9.1	Technický nákres a popis výrobku.....	50
9.2	Míry a velikosti	51
9.2.1	Jak správně bereme míru	51
9.3	Volba vhodného materiálu	52
9.4	Střihové šablony.....	54
9.5	Montáž dílů	55
10.	ZÁVĚR.....	56

11. Bibliografie.....	57
12. 57	
13. SEZNAM OBRAZOVÉ DOKUMENTACE	58
14. ZDROJE OBRAZOVÉ DOKUMENTACE.....	59
16. SEZNAM TABULEK	61
17. SEZNAM PŘÍLOH	61

1. Úvod

V současné době existuje nepřeberné množství gymnastických dresů avšak s podobným vypracováním. Materiály pro jejich výrobu jsou převážně jednobarevné pleteniny. Tato bakalářská práce si klade za cíl ukázat jiný způsob zhotovení dresů a odlišit tak výsledný výrobek od ostatních na trhu díky použití přenosového tisku a vlastních, zpracovaných vzorů.

Vnést do sportovního oděvu trochu individualismu. Především v ženském sportovním oděvu došlo k značnému vývoji oproti historii, kdy byly ženy po většinu času při sportu svázané etiketou v nepříliš pohodlných oděvech, kde se o žádné funkčnosti a praktičnosti ve vztahu k sportu nedalo ani mluvit. V současné době je sportovním oděvům, vývojem nových technologií a materiálů věnována čím dál tím větší pozornost. To jak sport ovlivnil módu a móda sport je popsáno v navazujících kapitolách spolu s historickým vývojem materiálů používaných nejen pro účely gymnastiky. Závěr teoretické části je věnovaný stručnému přehledu různých technologií tisku a jejich použití.

Praktická část se zaměřuje na realizaci tisku dle vlastních návrhů, k jejichž tvorbě bylo použito grafických programů od firmy Adobe. Při tvorbě vzorů pro aplikaci byl kladen důraz hlavně na netradiční pojetí v kontextu s výsledným výrobkem. Téma respektive tedy inspirace technikou a vším, co z ní vychází, se ve výsledku prolíná celou prací se vzory. Výstupem celé práce je kromě vzorníků s realizovanými tisky i aplikace vybraného vzoru na gymnastický trikot zhotovený podle vlastního návrhu.

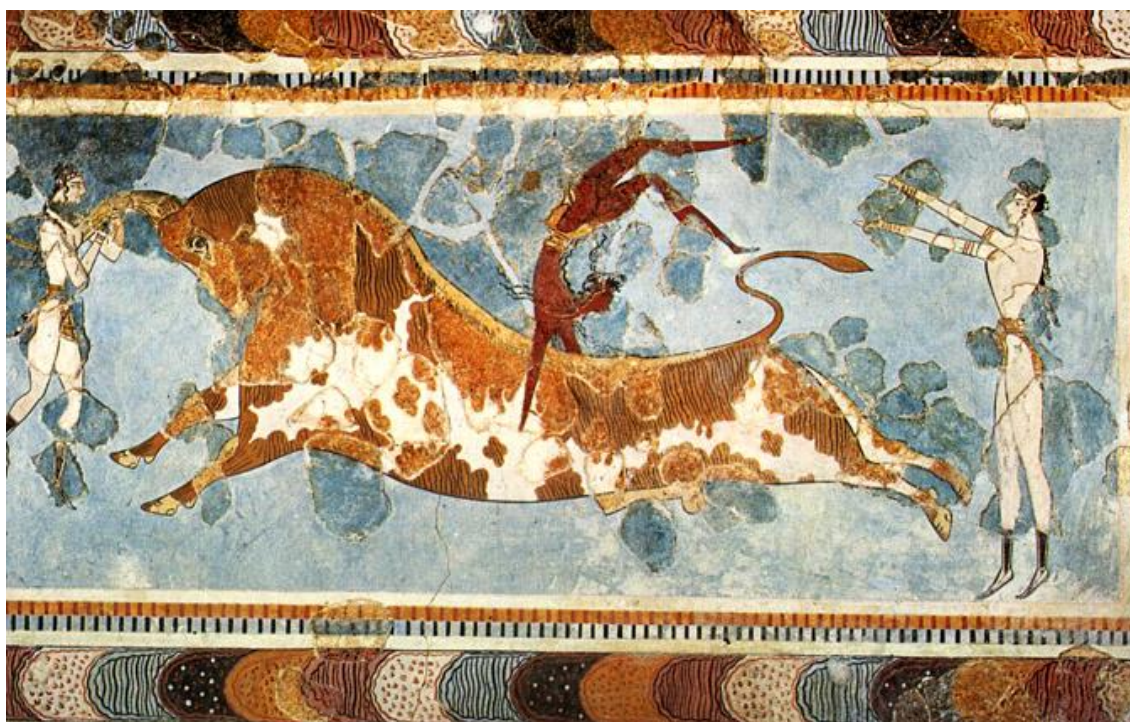
2. Vývoj sportu v historii

2.1 Počátky tělesné kultury v pravěku a starověku

Sport přitahoval, přitahuje a i do budoucna bude přitahovat pozornost veřejnosti. Je sociálním jevem a kulturním fenoménem současnosti, překonávající kteroukoliv ze svých historických kontur. Jako všechno kolem nás i sport má svou historii. Vyvíjel se už v prvobytné pospolné společnosti. Základem se stala chůze, běh, skoky a plavání. Později se k tomu přidaly kultivované pohyby se zbraní, ovládání jízdy na lodi a po domestikaci zvířat i jízda na koni. Účinky gymnastického cvičení znali staří Číňané, kteří měli svou tělovýchovnou soustavu již ve třetím tisíciletí př. n.l..

2.1.1 Tělesná kultura v období antiky

Bezesporu největší vliv jak na historii, tak i na současnost sportu mělo období antiky zejména pak antické Řecko. Ale samotný vývoj antické tělesné kultury má své kořeny na Krétě. Na Krétě byly pěstovány býčí zápasy a hry, atletika, rohování (obdoba dnešního boxu) gymnastika, akrobacie a tance. Toto samozřejmě nemohlo zůstat bez vlivu na Řeky. Snad jen kult býka se ve formě býčích her nebo spíše akrobacie s býkem v aréně, nestal v Řecku populárním. Přesto i jejich zásluhou přivedli tělesnou kulturu k dokonalosti jak po stránce obsahové, počtem a rozmanitostí tělesných cvičení a sportů, tak po stránce materiální a organizační. Vznikla tělovýchovná zařízení, existovala přímá péče státu a byly organizovány hry a tělovýchovné slavnosti. [1]



Obrázek 1 freska 1500 př.n.l.

Historicky nejznámější hry jsou ty olympijské. Byly oslavou pro bohy, kterým byly zasvěceny. Byl to čas míru mezi řeckými kmeny a obcemi, kdy se vedly boje pouze mezi závodníky. Stejně jako dnes, tak i v minulosti se na hrách projevovala národní sounáležitost. Hry se skládaly z disciplín jako byl běh, Pantathlón (pětiboj) u něhož slet disciplín není úplně znám, ale historikové se přiklání k následujícímu: hod diskem, skok do dálky, hod oštěpem, zápas a běh na jeden stadión. Postupně se přidávaly disciplíny jako byl box (pygmé), závody vozů, závody na koních a běh ozbrojenců. Olympijské hry se datují již od roku 776 př. n. l. a za dobu bezmála 1000 let, kdy se konaly každé 4 roky téměř bez přerušení, nabyly nebývalého věhlasu. Atleti se do Olympie sjížděli z celého řecky mluvícího světa, pokladnice se plnily dary, areály se modernizovaly. To vše však roku 393 n. l., kdy se konaly poslední antické hry, mělo skončit.

2.1.2. Tělesná kultura vrcholného feudalismu

K úpadku olympijských her a vůbec celého antického ideálu kalokagathie vedl rozmach křesťanství a úpadek římské říše ve 4. stol. n. l. Křesťanské náboženství, které tvrdě bojovalo proti pohanskému kultu nahého těla a vůbec všemu antickému dosáhlo svého. Tradice her na dlouhá léta vymizela. Křesťanské náboženství vnímalo tělo jako něco nečistého, proto péče o něj nebyla ve středověku tím hlavním. Jen rytířům, bojové složce té doby, se dostávalo výchovy nejen tělesné, ale i estetické. Pro rytíře bylo nezbytné ovládat 5 dovedností: jízdu na koni, střelbu z luky, zápas, šerm, lov. Svoji zdatnost pak předváděli na kolbištích. Nejdříve byly rytířské turnaje chápány jako cvičný boj až později nabyly charakter zábavné podívané, kde mohli zchudlí rytíři získat majetek. V severských zemích, jakými bylo Holandsko a Skandinávie se již od 13. století rozvíjelo kromě klasických aktivit i bruslení a lyžování.

2.1.3 Období humanismu a renesance v tělesné kultuře

K masivnějšímu rozšíření tělesné výchovy dochází až v období humanismu a renesance, kdy došlo k znovuoživení antického odkazu. Začaly vznikat i veřejné školy a tělesná výchova začala pronikat i tam. Období humanismu bylo i obdobím rozvoje lékařství, kdy se jako prevence a léčba často předepisoval právě pohyb. Lékaři i ostatní učenci, zejména pedagogové začali zkoumat tělesný pohyb teoreticky. Jeho historii i vliv na člověka. Na tu dobu výjimečným dílem byla kniha De arte gymnastica libri sex (O umění gymnastickém knihy šestery), která vyšla v roce 1573. Jejím autorem byl lékař Hieronymus Mercurialis, který se zabýval historií tělesných cvičení, jednotlivými druhy gymnastiky a jejich vlivem na člověka. Vrcholem humanistického myšlení jsou pak názory Jana Ámose Komenského, který pokládal zdravou životosprávu a zařazení tělesné výchovy za hlavní podmínku úspěšné školní výchovy.

2.1.4 Tělesná kultura v období osvícenství

Období 18. století byla doba osvícenství. Propagátory tělesné výchovy byli ve svých dílech mnozí filozofové, pedagogové a lékaři. Navázali tak na období humanismu, kdy se pozornost začala obracet k člověku a jeho výchově. Upřednostňoval se pobyt na

čerstvém vzduchu, otužování, plavání a správná životospráva. Sport se stával čím dál tím populárnější a při výchově mladého gentlemana nesměl chybět.

2.1.5 Turnerské hnutí jako základ moderní gymnastiky

Složitá politická situace v období revolučních bojů a napoleonských válek v první polovině 19. století vedla ke vzniku Turnerského hnutí v Německu. Jeho prvotním záměrem bylo zvýšit tělesnou zdatnost vojáků. Při tomto cvičení se využívalo hlavně náradí a náčiní používané i dnes v gymnastice. Některé náradí se do té doby nevyužívalo nebo nebylo vůbec známá jako např. kruhy a bradla. Turnerské hnutí se tak začalo po porážce Napoleona šířit do celé Evropy i Ameriky s výjimkou Anglie a Švédska, kde měli vlastní tělovýchovný systém. Zakládaly se veřejná cvičiště a vznikaly první tělovýchovné svazy, sportovní a turistické kluby i ženské tělovýchovné organizace, kde se začalo tělesné cvičení pěstovat zájmově.

2.1.6 Počátky moderního sportu

Skutečný zlom ve vnímání pohybu a vývoj moderního sportu přinesla až průmyslová revoluce. Její první vlna započala v 60. letech 18. století v Anglii, odkud se rozšířila do dalších zemí. Šlechta si už v průběhu 17. a 18. století najímala profesionální sportovce a sázení na výsledek bylo pro anglickou aristokracii opojným spojením sportu a hazardu. V té době populárním a rychle rozvíjejícím se sportem právě mezi anglickou aristokracií byl tenis. S vynálezem kaučuku v polovině 19. století, který nahradil původně kožené míčky, se tak mohl tenis přesunout z míčoven na otevřené venkovní kurty.

Druhá vlna průmyslové revoluce byla pro vývoj sportu důležitá. V období 19. století se sport začal zpřístupňovat nejen profesionálům nebo aristokratické vrstvě, ale i dělníkům a amatérským sportovcům, kteří najednou mohli navštěvovat veřejné kluby a zapojovat se do amatérských soutěží. Sport, moderní sportovní terminologie a myšlenka fair play se tak začala v 50. a 60. letech 19. století postupně dostávat do Evropy, Ameriky i dalších kontinentů. Z důvodu lepší organizace začaly vznikat národní sportovní svazy. V 70. letech se pak začaly uskutečňovat první moderní mezinárodní soutěže. Jedním příkladem za všechny je tenisové mistrovství ve Wimbledonu, které je pořádáno již od roku 1877. Počet soutěží pořádaných v následujících letech neustále rostl a k jeho

popularitě mělo pomoci i založení Mezinárodního olympijského výboru v roce 1894, který stál za vznikem moderních olympijských her o dva roky později.

2.1.7. Moderní olympijské hry

O znovuoobnovení olympijských her, jako symbolu míru a přátelství mezi národy se zasloužil francouzský pedagog Pierre de Coubertin. Není pochyb o tom, že olympijské hry zvýšily prestiž sportu a změnily názor na pohyb široké veřejnosti a daly tak mladým vzor v podobě vrcholových sportovců. Toto platí stejně teď, víc jako v minulosti. Pro Couberina byly Olympijské hry vzorem, ale ne něčím, čeho by se musel striktně držet. Právě proto měly a mají takový úspěch. Čtyřletý cyklus byl zachován, stejně tak jako název a myšlenka míru a harmonické výchovy. Ostatní Coubertin pojal poněkud moderněji. Šlo hlavně o zavedení nových sportů a střídání místa konání her, tím se zajistilo šíření olympijské myšlenky po celém světě.

2.1.8 Organizovaný sport 19. a 20 stol. na našem území

S organizovaným sportem se můžeme u nás setkat od roku 1862, kdy byla Pražská tělesná jednota, později známá jako Sokol. Zakladateli a vůdčími osobnostmi tohoto spolku byli Jindřich Fügner a Miroslav Tyrš. V roce 1869 vznikl na popud Tyršovy žákyně v Praze Spolek paní a dívek pražských. To byl počátek organizované tělesné výchovy žen u nás. Sokolské spolky se začaly šířit do dalších českých měst a v roce 1882 byly uspořádány slavnosti I. všesokolského sledu ku příležitosti 20.výročí založení spolku.

Tyrš, jako mnozí před ním se nechal při tvorbě tělocvičné soustavy inspirovat antickou tělesnou kulturou a ideálem vyvážené výchovy. Proto se stal běh, skoky, hod diskem, hod oštěpem, box a zápas součástí jeho soustavy. Doplněny byly moderním šermem, vrhem koulí, vzpíráním a tehdy velice populární cyklistikou. Další sporty postupně přibývaly. Tyrš pomáhal obohatit základy sportovní gymnastiky, atletiky a hlavně turistiky, které se aktivně věnoval. Kromě našeho území začalo sokolské hnutí vznikat i v jiných zemích, z nichž některé přetrvaly až do dneška. V 80. letech pak docházelo k zakládání nejrůznějších českých klubů a sportovních svazů, což dokazovalo samostatnost českého sportu a oddělilo tak sport od tělocviku jako takového.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

V lednu roku 1900 pak vznikl Český olympijský výbor, který se staral o aktivní účast Čechů na hrách až do první světové války. Válka byla důvodem přerušení probíhajícího rozvoje tělesné výchovy a sportu všude v Evropě, což však nebránilo rozmachu, který zaznamenal sport v Americe a Asii. Po skončení 1. světové války se obnovily mezinárodní kontakty v Evropě a začaly vznikat nové mezinárodní sportovní federace.

Ke změnám ve vývoji nejen tělesné kultury, ale i života samotného došlo vlivem 2. světové války. Ta ovlivňovala rozvoj tělesné kultury a sportu zejména po jejím skončení. Došlo k politickým změnám ve státě, kdy se hledalo nové uspořádání, které by splnilo požadavky politického centralismu. V roce 1948 tak došlo k sjednocení tělesné výchovy a sportu pod záštitu Sokola. Školství, národní obrana (Dukla) a národní bezpečnost. Oddíly Sokola se nadále přesouvají spíše do vesnic.

Po roce 1952, kdy byla jednotná organizace Sokol zrušená, vznikají nové sportovní oddíly jako Baník, Spartak, Lokomotiva. Organizaci sportu a tělesné výchovy přejímá stát, respektive ministerstvo.

2.1.9 Sport v 21. století

V dnešní době existuje asi 150 mezinárodně uznávaných sportů. Sport v 21. století se vymyká původní definici slova sport, které vzniklo z francouzského slova *desport* či *deport*, jehož základ pochází z latinského *deportare*. Význam slova by se dal přeložit jako zábava, uvolnění, útěk od povinností. Takto byl vnímán sport přelomu 18. a 19. stol. Dnes sport zasahuje do všech rovin života: sociální, ekonomické i kulturní. Mediálně na nás působí ze všech stran. Vyvolává v lidech obrovské emoce, a to bez rozdílu toho jestli sedíte na olympijském stadionu nebo třeba někde na vesnickém hřišti při místním fotbalovém utkání.

3. Ženy v historii sportu

3.1 Ženy na olympijských hrách

Dalším neméně důležitým mezníkem byl rozmach ženského sportu, který navázal na předválečné snahy umožnit ženám aktivní účast na sportovních událostech. Doposud se mohly věnovat pouze tzv. aristokratickým sportům, což zahrnovalo jezdectví, golf, tenis, lukostřelbu a částečně i cyklistiku. Po V. olympijských hrách ve Stockholmu (1912), kde závodily ženy ve skocích do vody a plavání, se Coubertin veřejně vyjádřil na zasedání mezinárodního olympijského výboru proti účasti v samostatných ženských soutěžích na OH. Nezískal ovšem podporu u členů, a tak se mezinárodní závody žen konaly dále a jejich zastoupení na OH se zvyšovalo každým dalším pořádáním her.

Zlomovým, pro ženskou emancipaci ve sportu, byl X. olympijský kongres v roce 1973, kde se řešila diskriminace žen a rozšíření programu her o další ženské sportovní odvětví. Na seznamu disciplín pro následující OH tak přibylo veslování, basketbal a házená. Ženy se tak postupně dostávaly nejen na samotné OH, kde byly respektovány jako plnohodnotné sportovkyně, ale působily i v zákulisí olympijského hnutí

1900	golf, tenis
1904	lukostřelba
1908	krasobruslení
1912	plavání
1924	šerm
1928	atletika, gymnastika
1936	lyžování
1948	kanoistika
1952	jezdectví
1960	rychlobruslení
1964	saně, volejbal
1976	basketbal, házená,
1980	pozemní hokej
1984	cyklistika, moderní gymnastika, střelectví, synchronizované
1988	jachtink, stolní tenis
1992	akrobatické lyžování, biatlon, rychlobruslení na krátké dráze, badminton,
1996	fotbal, plážový volejbal, softbal
1998	curling, lední hokej, snow board
2000	moderní pětiboj, vzpírání, taekwondo, triatlon, vodní
2002	boby, skeleton
2004	zápas

Tabulka 1 Zařazení sportů žen do programu olympijských her

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Od antických her, které měly doslova maskulinní pojetí, a kde byla nemyslitelná aktivní účast žen na olympijských hrách, ušla ženská sportovní emancipace dlouhou cestu. Ženy jsou díky své zarputilosti, cílevědomosti a vytrvalosti už neoddělitelnou součástí všech sportovních událostí. Ne jen těch olympijských

Rok	Počet sportů	Počet žen
1896	0	0
1900	4	19
1904	1	8
1908	3	36
1912	5	57
1920	4	78
1924	6	136
1928	7	290
1932	7	35
1936	7	328
1948	8	385
1952	8	518
1956	8	371
1960	5	610
1964	7	684
1968	7	781
1972	8	1058
1976	11	1247
1980	12	1152
1984	14	1562
1988	17	2186
1992	17	2708
1996	21	3523
2000	25	4069
2004	31	4412
2008	36	4749

Tabulka 2 Ženy na olympijských hrách (Olympijské hry. Od Athén k Athénám

4. Historie sportovních oděvů

4.1. Počátky sportovního odívání

Potřeba vzniku zvláštního oděvu pro sport je dána zvýšením zájmu o sport jako takový. Z historického hlediska prvním speciálně upravovaným oděvem pro sport byl jezdecký oděv. Jízda na koni se stala oblíbenou kratochvílí šlechty, a tak byly nahrazeny běžné dámské šaty jezdeckým kostýmek. Ten se na počátku 18. století skládal z kabátku, vesty, dlouhé sukně a třírohového klobouku, koncem století nahrazeného cylindrem. Dámy jezdily na dámských sedlech a tak, aby se zachovala etika a žádoucí vzhled, byla sukně na jedné straně delší. Výraznějších změn v průběhu století však kostým nedoznal. K těm došlo až kolem roku 1900, kdy ženy oblékly jezdecké kalhoty k nim vysoké boty, vše prozatím schovaly pod dlouhou sukní.

V Americe vzniká mezi léty 1890-1910 speciální sportovní módní styl, tzv. Gibson Girl, propagující styl aktivní, mladé Američanky. Gibson Girl byla nástrojem reklamy z pera grafika Danyho Gibsona. Vzhed Gibson Girl a to, co přinášela v podobě ztělesnění nastupující emancipace bylo vzorem pro mladé ženy. Propagovala módní prvky jakými byly vosí pas, sukně v linii do A a šunkové rukávy.

4.1.1 Sportovní odívání v předválečné době

V období secese se pak stalo sportování velkou módou všech vrstev. Hrál se tenis, kriket, jezdilo se na kole i na koni. I přes všechny pověry o škodlivosti sportu na ženské zdraví a její plodnost, se ženy těchto sportů aktivně účastnily. Cyklistika, jako nový druh zábavy a hlavně nový způsob dopravy s sebou přinesla i nové oblečení. Dámy oblékaly velmi široké kalhoty sahající pod kolena, kde byly staženy manžetou, punčochy, blůzku s nabíranými rukávy nebo vypasované vlněné sako. Ovšem ve společnosti tento oděv nesklízel nijak zvlášť velké nadšení. Provozováním tohoto sportu, a tím jak se ženy oblékaly, se projevovala jejich emancipace.



Obrázek 2 Cyklistický oděv z roku 1895

V tělocvičnách se ženy té doby zlepšovaly v gymnastice. Oblékaly při tom široké zkrácené sukně s černými punčochami pod nimi a volnou halenkou.



Obrázek 3 gymnastická třída mladých žen v Leys Institute, Auckland 1906

Ženy se také zapojovaly do sportů populárních hlavně v Anglii, jakými byl tenis a golf. Na green ženy nosily na míru šité sukně a halenky, přes ně pak oblékaly povětšinou tvídová saka. Od roku 1910 byla saka rozšířena záhyby, pro větší pohodlí při odpalech. Vyjít na tenisové kurty koncem 19. století v něčem jiném než v dlouhé sukni, přiléhavém saku a klobouku posazeném na pečlivě upraveném účesu, bylo nemyslitelné.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

K sportovním úborům přibyl i speciální koupací úbor. První trikotové vlněné plavky vcelku s krátkou sukýnkou, které se objevily kolem roku 1911, nahradily tak plavecké kazajky a nabírané kalhoty s černými punčochami používané ke koupání až do 90. let 19.stol..



Obrázek 4 oblečení pro koupání konec 19.stol.



Obrázek 5 Ženy na olympiádě 1912

4.1.2 Uvolnění poválečné období

Poválečné uvolnění doby bylo uvolněním i pro ženské sportovní odívání. V té době byla několikanásobná Wimbledonská vítězka Suzanne Lenglenová, která vstoupila na dvorec v plisované sukni z bílého hedvábí, bez tehdy používaných spodků, jen v bílých podkolenkách, bílém pleteném kabátku a s čelenkou ve vlasech, která se stala její značkou.

Sportovní oděv se stal předmětem hlubšího zájmu módních návrhářů a objevoval se i na stránkách módních časopisů. Za prvního opravdového designéra Sportswear byl považován Jean Patou. Byl to právě on, kdo oblékal Suzanne Lenglenovou při jejích zápasech. Ve svých návrzích spojoval jednoduchou siluetu s pohodlným střihem, který dovoľoval uvolněný pohyb jak při sportu, tak i při běžném nošení. Ve svých butikích prodával i oblečení pro sporty jako byl golf, kriket či lyžování. I Coco Chanel velmi brzy rozpoznala význam sportování pro mladou emancipovanou ženu a potřebu ho pro ni vyrobit.



Obrázek 6 Suzanne Lenglen 1919

Sport se stal módní záležitostí. Dobová móda se odrazila i na lyžařském oblečení. Lyžování bylo zábavou pro bohaté. Jako nejpraktičtější oděvem se zde ukázaly kalhoty. I přesto, že v dámské módě úplně nezobecněly, staly se krátce před 1. světovou válkou praktickým oděvem právě pro tuto kratochvíli. Kalhoty měly délku pod kolena a nejdříve je překrývala sukně, od které se ve 20. letech upustilo. Modely té doby měly široké nohavice u kotníků stažené. Třicátá léta pak přinesla výrazné zúžení kalhot. Zlepšila se tak i jejich aerodynamičnost. Ke kalhotům pak ženy oblékaly anorak z hustě tkaného bavlněného gabardénu, který na svahu nepromokal. Koncem 30. let se pak

ženy podílely na celé řadě sportů, jako je vodní lyžování, golf, běh, tenis, rybaření, horolezectví, bruslení a mnoho dalších sportů. Ženy už se nemusely přizpůsobovat oděvu, teď se oděv přizpůsobuje jim. Vznikají sportovní značky oblečení. Mnohé z nich přetrvaly až do dnešní doby. Ve 30. letech proslavil známý tenista tričko s límečkem. Tričko s logem krokodýla se tak stalo ikonickým kouskem až do dneška. V roce 1933 pak v Německu vznikla značka Bogner, která získala prvenství a to hlavně na poli lyžařské módy.

4.1.3 Hubená léta

Čtyřicátá léta pak byla ve znamení 2. světové války. Pod tíhou nedostatku materiálu se dámské oblečení postupně začalo zkracovat a zužovat. Ubíralo se i na zdobnosti. Přešlo se od krásného k praktickému. Ženy začaly pracovat v továrnách, kde kalhoty a overaly oblékaly čím dál častěji. Zájem o sport v té době zaznamenal pochopitelný pokles.

4.1.4 Sportovní móda 2. poloviny 20. století

Poválečná doba konce 40. let byla dobou uvolnění pro všechny. Po vzoru Diora a jeho New look, chtěl navrátit ženskost zpět do tenisu i Ted Tingling. Ten pro tento královský sport začal vyrábět rozevláté šaty plné kraje a zdobení.



Obrázek 7 Gussie Moran

V jedněch takových se předvedla v roce 1949 na Wimbledonu i tenistka Gussie Moran. Jeho mnohdy provokativní kreace vyvolávaly v té době pohoršení na veřejnosti a byl dokonce požádán, aby opustil Wimbledon. On však pokračoval ve své tvorbě a do svých modelů oblékal nejznámější hvězdy tenisového nebe, jakými byly Billie Jean Kingová, Martina Navratilova, Chris Evert, Virginie Wade a Evonne Goolagong. V průběhu let se tenisové oblečení vyvíjelo a mělo i své módní trendy. Muž, který to všechno začal, byl právě Ted Tingling. Ukázal ženám, že na kurtu můžou ukázat kromě talentu a dovedností i svůj styl.

Počátkem 50. let propagovala firma DuPont nylonové vlákno, které používala především při výrobě plavek. Roku 1959 firma představila vlákno pod obchodním názvem Lycra, které výrazně ovlivnilo hlavně svět sportovní módy. V kombinaci s jinými materiály se používaly hlavně pro výrobu plavek a sportovních úborů.

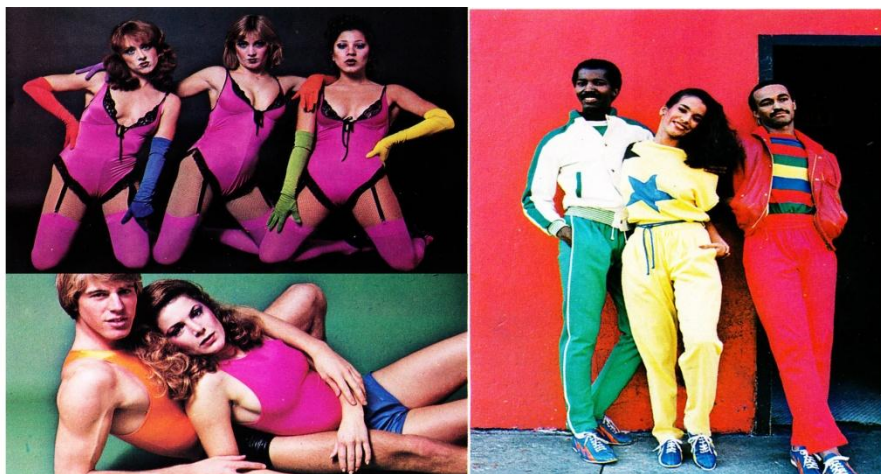
Koncem 50. let se rozšířilo používání trikotů, jako jednoduchého funkčního cvičebního oblečení. Vzhled trikotů vycházel ze stylu celkových plavek. Nejrozšířenější byly hlavně mezi tanečníky a cirkusovými umělci. Trikot proslavil francouzský akrobatický umělec Jules Léotard, podle kterého se trikotům také říká “Leotard“. Trikoty se běžně nosí v krasobruslení, moderním tanci, baletu a gymnastice.



Jules Léotard

Obrázek 8 akrobatický umělec Jules Léotard

Vzhled trikotů se v podstatě neměnil až do 70. let. Období disca a tanečního šílenství dostalo trikoty do ulic. Trikoty se stávaly více barevnými a díky syntetickým strečovým materiálům hladce přiléhaly na tělo.



Obrázek 9 Sportovní móda 80. let

V 80. letech se staly populárním sportovním oděvem široké veřejnosti ve fitness centrech. Nahradily je až šortky a sportovní podprsenka v 90. letech.

Nutno taky připomenout dobu, kdy byla mezi sportovci populární tepláková souprava. V 60. letech to byl fenomén hlavně mezi muži. Tepláková souprava byla tvořena dvěma částmi. Vrchní bundy se zipem a samotných tepláků. V 80. letech se pak staly ve sportu módní šustákové soupravy, které měly po vzoru doby výrazné barvy.

4.1.5 Sportovní móda v 21. století

Sportovní oblečení se stává všeobecně uznávanou a rozšířenou součástí městského způsobu života. Sportovní oděvy a oděvy pro volný čas začínají přitahovat pozornost lidí. Podle průzkumu časopisu Lifestyle monitor z roku 2000 se ukazuje, že více jak 64 % dotazovaných žen dává přednost ležérní módě, včetně sportovního oblečení. V moderní době je jen tenká hranice mezi módou klasickou a sportovní. Výrobci přicházejí se stále novými materiály a technologií, které posouvají hranice sportovních výkonů dál a dál.

5. Textilní materiály používané ke sportovním účelům

Rychleji, výš, silněji. Toto heslo moderních olympijských her se stalo mantrou i výrobců sportovního oblečení a výbavy posledních let. Na poli sportovního odívání se toho událo hodně od doby, kdy se sportovci oblékali do volných bavlněných trik a plandavých trenýrek, kdy se plavalo ve vlněných plavkách a na místo plastových treter a tartanu běhaly v kožené obuvi na škváře.

5.1. Přírodní materiály

Bavlna patří na trhu mezi nejžádanější vlákna. Bavlněné úplety jsou na omak jemné, příjemné na pokožce, dobře barvitelné. Jejich nevýhoda je paradoxně mnohdy uváděna jako výhoda. Je to nasákavost. Materiál na sebe váže vlhkost, kterou absorbuje, pomalu schne, čímž vystavuje tělo nebezpečí prochlazení. Proto se často směsují právě se syntetickými materiály, které dokážou vlhkost odvést.

Vlna je materiál, u kterého se hlavně pro sportovní účely využívají její výborné izolační vlastnosti. Používá se jak ve směsích, tak i samostatně hlavně u termoprádla. Její nevýhodou však je nízká pevnost a odolnost vůči oděru.

5.2 Syntetické materiály

Od objevení syntetických vláken, jsou to právě ony, co jsou nejčastěji využívány k výrobě materiálů určených pro sport. Syntetická vlákna se vyrábějí jako náhražka přírodních vláken, přičemž jsou cenově dostupnější a mnohdy s lepšími užitnými vlastnostmi. Jejich účinnost se zvyšuje při směsování právě s přírodními vlákny. K směsování nejčastěji dochází s těmito vlákny: bavlna, len, hedvábí a vlna. Mezi výhody syntetických vláken patří jejich nemačkavost, odolnost vůči oděru, vyšší tažnost, pevnost, odolnost vůči vyšším teplotám a hmyzu. Avšak mají i své nevýhody. Nedostatečná propustnost vlhkosti a vzduchu může vést až ke vzniku plísní a alergií. Jsou velmi hořlavé a ekologicky nerozložitelné. V současné době můžeme najít syntetická vlákna opravdu všude, od výroby vzduchotechniky, větrání, klimatizace až po textil. [2]

5.2.1 Polypropylen (POP, PP)

Je termoplastický polymer, jehož vlákna se v současné době využívají, kromě jiného, na výrobu funkčního spodního prádla. Výrobky z polypropylenu bylo možno u nás koupit i za socialismu, a to pod obchodním názvem Climatex. Mezi výhody tohoto materiálu jistě patří jeho příznivá cena, nízká tepelná vodivost, odolnost vůči bakteriím, plísním a také kyselinám. Polypropylen má nejnížší nasákavost ze všech textilních vláken, díky své velké vzlínivosti materiál umožňuje odvod potu od těla. Ideální právě pro výše zmiňované funkční spodní prádlo. Jako všechno, má i polypropylen své záporné vlastnosti. Zejména pro výrobce je jistou nevýhodou omezená barvitelnost materiálu. Materiál má nízkou odolnost vůči vysokým teplotám, proto se doporučuje prát výrobky na 40 – 60°C a nežehlit.

5.2.2 Polyester (PES, PE)

Polyester je v porovnání s POP dražším materiálem na trhu. Ovšem v globálním měřítku je nepoužívanějším syntetickým materiálem v textilním průmyslu. Vláknem je pružné a ve směsi s jiným vláknem a s využitím v pletenině, se pružnost ještě zvyšuje. Je tak ideálním materiálem, který využívají firmy k výrobě sportovního oblečení. Materiál se dá poměrně snadno barvit i potiskovat. Má však velice nízkou sorpci. Toto negativum částečně odstraní směsování s přírodními vlákny. Nejčastěji se používá směs s bavlnou, vlnou a viskózovou stříží.

5.2.3 Polyamid (PAD,PA)

Od objevení polyamidu firmou DuPont ve třicátých letech 20. století už tento polymer z trhu nezmizel. V současné době existuje několik typů polyamidu lišících se do jisté míry v některých vlastnostech, ale hlavně v molekulové struktuře. Je to polyamid 6 a polyamid 6.6. Polyamidy jsou materiály velmi trvanlivé s poměrně snadnou údržbou. Polyamid 6.6 snese teplotu až do 250°C. Stejně jako polyester je i polyamid pružný a má vysokou pevnost v tahu a oděru. Mezi kladné vlastnosti patří i nepatrné přijímání vlhkosti, což zajišťuje nesrážlivost výrobků a rychlé usychání. Používá se hlavně na výrobu plavek a dalšího sportovního oblečení.

Tuzemská výroba produkuje typ polyamid 6 – vlákno Silon. Polyamid 6.6 je pak patentem firmy DuPont a ta ho vyváží pod názvem Nylon.

5.2.4 Polyamidová a polyesterová mikrovlákná

Materiály vyráběné mísením syntetických polyamidových, nebo polyesterových vláken, který jemnější než 1dtex.

Existují dva typy mikrovláken, odlišující se podle jemnosti: 1 - 0,3 dtex – mikrovlákná, 0,3 a méně – supermikrovlákná. Mikrovlákná umožňují vyrábět lehké tkaniny, které rychle absorbují vlhkost, ale zároveň ji i rychle odvádí. Z čehož plyne další pozitivní vlastnost mikrovláken a tím je rychlé schnutí. Hustým tkaním a nebo broušením je zajištěna nepromokavost. Právě hustota tkaniny ovšem vede ke snížené prodyšnosti. Drobnou nevýhodou může být i vyšší cena oproti komerčním polyesterovým vláknům, do které se promítla náročnější technologie výroby.

5.3 Materiály používané při výrobě dresů

Nejčastěji používanou plošnou textílií pro výrobu gymnastických dresů je pletenina. Materiál, ze kterého je pak vyrobena je různý. Od syntetických materiálů jako je PES a PAD až po přírodní bavlnu. Aby se zajistila pružnost ve všech směrech, vyrábějí se všechny tyto materiály v kombinaci s elastomerními vlákny. To, je přidáváno do pleteniny v různých poměrech dle výrobce. U sportovních oděvů to zpravidla bývá v rozmezí mezi 6 – 22%.

Lycra® je licenčně chráněný název pružného syntetického vlákna vyráběného v současné době firmou Invista (dceřinou společností kanadské firmy DuPont). V Kanadě je rozšířeným názvem pro toto vlákno Spandex.

U všech typů úpletů přispívá vlákno *Lycra®* k volnosti pohybu a trvalému udržení tvaru. V materiálu, kde je použito právě toto vlákno se zvyšuje schopnost roztáhnout se a vrátit se do původního stavu. Při směsování s jiným vláknem, si materiál zachovává vzhled a omak vlákna, které má vyšší podíl ve směsi. Vlákno *Lycra®* je pro spotřebitele určitou zárukou kvality.



Obrázek 10 obchodní značka vlákna Lycra®

Supplex je vlákno, taktéž pocházející z laboratoří firmy Invista. Materiál kombinuje dojem z použití klasického materiálu, jako je bavlna, což se odráží na jeho příjemném omaku. Zároveň však využívá všech výkonnostních výhod moderních vláken. Materiál je prodyšný, drží tvar, rychle schne.



Obrázek 11 značka vlákna Supplex

6. Způsoby textilního tisku

Zušlechťování textilií pomocí technik jako jsou barvení a tisk, neslouží jen k uspokojení člověka zdobit sebe i svá obydlí, ale je to také způsob vyjádření se. V průmyslovém zpracování má pak výběr barev a vzoru pro tisk vliv na prodejnost samotného výrobku. V současnosti se pro tisk využívá různých způsobů s přihlédnutím na použitý materiál a výsledné požadované vlastnosti textilie. Textilní tisk od svého vzniku prošel různými stupni vývoje, který byl zaměřen na zdokonalení, mechanizaci a automatizaci jednotlivých fází technologie tisku. Postupně vznikaly a zdokonalovaly se jednotlivé tiskařské techniky. [3]

6.1 Historie a vývoj textilního tisku

Dříve než se textilie potiskovaly, používalo se pro jejich zdobení barvení a pomalování. K barvení se používala barviva získávaná z rostlin, minerálů a živočichů. Při barvení kusů vznikaly různé chyby. Člověk hledal příčinu těchto chyb a některých zjištěných příčin využil k novým způsobům zdobení tkanin. Využitím těchto chyb při vzorování tkanin se vyvinulo batikování. Za kolébku potiskovaných textilií je považována Indie, kde byla technika rezervy, vyvinuta na pozoruhodné úrovni.

Asi od 10. století se začaly tkaniny potiskovat i v Evropě, ovšem fragmenty potištěných tkanin se našly v Egyptě již 1400 př. n. l. Veškerý další rozvoj potiskování od ručního tisku pomocí dřevěných forem až po moderní tiskací stroje se pak odehrával převážně na poli Evropy. Velkou tradici ručního tisku pomocí bloků, ve kterých je vyryt vzor v určitém raportu, má Indie. Za pomoci náboženských emigrantů se dostala tato technika až do Anglie, kde byla později mechanizována.

Pokusy o mechanizaci tisku tu už byly, ale skutečně úspěšný byl až Francouz J. Perott, který roku 1834 zkonstruoval první jednoduchý tiskařský stroj. Perotina, což byl název, který dostal stroj po svém vynálezci, dokázal nahradit při svém provozu až 50 ručních tiskařů s precizním výsledkem. V kartounkách na našem území, se tento stroj používal od konce 30. let 19. století. Přelomovým v historii tisku se stalo v 80. letech 18. století zavedení potiskování tkanin pomocí reliéfních nebo rytých válců. Stroj si roku 1783 nechal patentovat Skot Thomas Bell.

Tím, že byly tiskací válce uspořádány do kruhu nad centrálním přítlačným válcem a stroj tak mohl pracovat kontinuálně, zrychlila se celá výroba.

Doposud využívaný válcový tisk však již nestačil na mnohobarevné a velké vzory na dekoračních textiliích. Vznikla tak staronová technika filmového tisku. Své kořeny má na Dálném východě, konkrétněji v Japonsku a Číně. Do Evropy se dostala v 19. stol., kde tuto technologii používali francouzští tiskaři hedvábí v Lyonu. Filmový tisk spočívá v protlačení barvy skrz plochou šablonu v rámu. Tato technika byla postupem času zdokonalována a kombinována s ručním tiskem. V produkci filmový tisk značně zaostával za rychlejším strojním tiskem, ovšem na druhou stranu zas poskytoval sytější a čistší barvy. I tato technika byla počátkem 60. let 20. století mechanizována, kdy se podařilo vyrobit vyhovující rotační šablony galvanickou cestou, které umožnily plynulost výroby. Rotační filmový tisk se tak stal atraktivním pro průmysl a stal se

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

jednou z významných technologií textilního tisku. Nutno podotknout, že právě u nás vznikala v minulosti četná zlepšení a v mechanizaci filmového tisku jsme byli průkopníky. V naší republice byl vyvinut stroj s rotačními šablonami uspořádanými v kruhu podobně jako u strojů pro tisk z rytých válců. Pro malosériovou výrobu tkanin se ukázalo jako výhodné použití tryskového tisku. Tato metoda byla užívána od konce 90. let. 20. století. [3] [4]

6.2 Rozdělení tiskařských technik

- Tiskařské techniky dělíme: *Po chemické stránce*
- přímý tisk
 - tisk leptem
 - tisk rezervou
- Po mechanické stránce*
- ruční tisk
 - strojní válcový tisk
 - filmový tisk
 - speciální druhy tisku

6.2.1 Přímý tisk

Patří mezi nejrozšířenější způsoby tisku. Barviva použitá pro tisk se liší v závislosti na zvoleném materiálu. Po natisknutí se musí barvivo v textilií fixovat pářením nebo sušením. Pro tuto techniku tisku jsou nejvhodnější světle zbarvené či bílé materiály. [3]

6.2.2 Tisk leptem

Leptací činidlo se natiskne na předem obarvený materiál, přičemž při následném páření nebo horkovzdušném zpracování dochází k rozložení barviva na potištěných místech. K odstranění rozrušeného barviva pak dochází následným vypráním. Dosažené vybarvení také závisí na způsobu, jakým bylo vybarvení na textilií dosaženo. Výše zmiňovaným způsobem se dosáhne bílých leptů. Za použití leptacího činidla a barviva, které je stále v leptacích podmínkách a s použitím fixace, dosáhneme pestrého leptu.

[3] [5]

6.2.3 Tisk rezervou

V dnešní době se tento způsob tisku až do takové míry nevyužívá. Při tomto způsobu tisku se natiskne na textilii pasta obsahující chemikálii zabraňující obarvení textilie. Rezerva nemusí být pouze bílá, přidá-li se k rezervující látce barvivo působící na textilii i navzdory rezervujícím látkám, výsledkem je pak pestrá rezerva. [3]

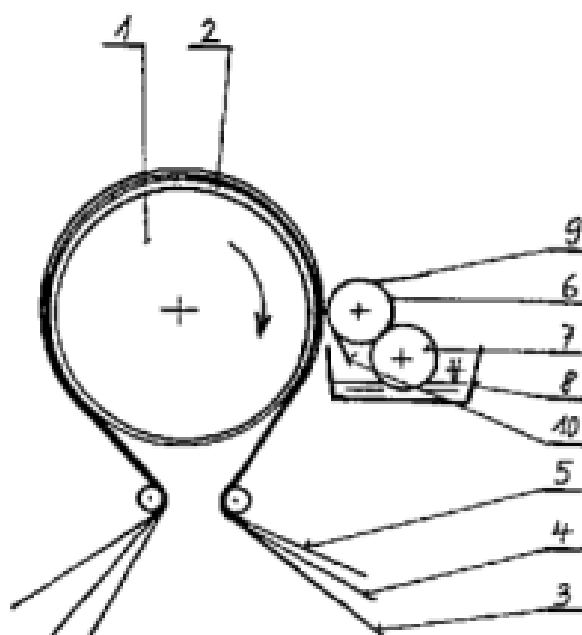
6.2.4 Ruční tisk

Hlavními nástroji ručního tisku jsou dřevěné štočky, do kterých je ručně vyřezaný vzor. Daný štoček se namočí nejprve do obrysové barvy a následně se tiskne zleva doprava na textilii. Lze tisknout i složité a vícebarevné vzory. Ruční tisk je typický pro Indii, kde tato technika i vznikla. V současnosti je v průmyslové výrobě nahrazen efektivnějším, strojním tiskem.

6.2.5 Strojní válcový tisk

U strojního válcového tisku se jednotlivé tiskací barvy tisknou na tkaninu tiskacími válci, které mají příslušný vzor nebo část vzoru vyrytou do hloubky. Tiskací válec se stěrkou, nanášecím válcem a korýtkem pro tiskací barvu tvoří tzv. tiskací jednotku. Jednotlivé tiskací jednotky jsou pak uspořádány kolem spodní poloviny centrálního přítlačného válce. Tiskací barva se při tisku nanáší z korýtka nanášecím válcem na povrch tiskacího válce, kde vyplňuje rytinu gravuru. Přebytečná tiskací pasta se pak z hladkého povrchu válce odstraní stěrkou a barva odnášená rytinou se pak tiskne na tkaninu. Z tiskacího stroje je potištěná tkanina vedena do tryskové mansardy, kde se dokonale usuší a končí na skládacím zařízení a následně na vozíku. [5]

V současné době se tento způsob tisku používá jen zřídka. Důvodem je finanční náročnost při výrobě válců. Obměna vzorů při této technice se tak stává méně flexibilní a rychlost tisku je často na úkor kvality.



Obrázek 12 Schématický nákres válcového tiskacího stroje

- 1 - presér, 2 - ochranná textilie, 3 - deka, 4 - běhoun, 5 - potiskované zboží, 6 - tiskací váleček, 7 - nanášecí váleček, 8 - vanička s tiskací pastou, 9 - stěrka, 10 - protistěrka

6.2.6 Filmový tisk

K vytvoření vzoru na textílii dojde protlačením tiskací pasty přes propustná místa šablony. Daný vzor je na šablonu přenesen fotochemicky. Nežádoucím průchodu tiskací pasty šablonou se zabrání pomocí vhodného laku či jiným způsobem. Základní dělení filmového tisku je *na tisk ruční a tisk strojový*.

Ruční filmový tisk využívá k tisku šablon, které jsou upevněny nejčastěji v kovovém rámu, kdy se tiskací pasta lije na šablonu a pomocí stěrky se protlačí na textílii. Textílie musí být při samotném tisku vhodným lepidlem přilepena, nebo jinak uchycena k tiskacímu stolu. Pro snadnější a rychlejší manipulaci je šablona upevněna na tiskacím vozíku. Po natisknutí vzoru na textílii se šablona pákou nadzvedne a přejede se vozíkem k další raportní zarážce. [3]

Strojní filmový tisk přešel od ručního pohybu vozíku a stěrky k poloautomatickému modelu, kdy tiskař pouze kontroluje tisk a doplňuje tiskací pastu. Vozík je samočinný a pohybuje se od zarážky k zarážce. Automaticky také dochází k spouštění šablony na stůl a pohybu stěrky. Je to jakýsi stupeň modernizace u tiskáren s dlouhými stoly. I když samotný proces tisku je zautomatizovaný, příprava pro tisk a následné zpracování je prováděné ručně. Stejně tak příprava šablony a její výměna. Pro dnešní nároky je tento způsob nevyhovující a proto se již nepoužívá. [3]

K potiskování hotových výrobků se využívá *karuselových tiskacích strojů*, kdy jsou šablony umístěny v kruhu na otočných drážkách a pohybují se kolem tiskacího stolu. Stroj pak může obsahovat 4 - 6 - 8 šablon. [3]

Filmtiskací stroje s plochými šablonami jsou plně mechanizované stroje, kde jsou šablony uloženy v rámu vedle sebe a vykonávají pouze přímočarý pohyb nahoru a dolů. Potiskovaná textilie je nesena pod rámem nad stolem nekonečným transportním pásem, na kterém je upevněna lepením aby nedošlo k posunu. V poloze, kdy jsou šablony na textílii dochází k vlastnímu tisku. V této fázi je transportní pás v klidu. V momentě zvednutí šablony se transportní pás posune o jednu střídu, šablony se spustí dolů a tisk se opakuje. Délka stroje se řídí počtem barev realizovaných v tisku. Přípravné časy jsou mnohem menší než je tomu u válcového tisku. [5]

Filmtiskací stroje s rotačními šablonami zajišťuje nepřerušovaný tisk na textilií. Za pomoci šablon, které mají podobu dutých, niklových bezešvých válců s perforacemi k protlačení tiskací pasty, je synchronním valivým pohybem jednotlivých válců přenášén vzor na textilií. Čerpadlem je tiskací pasta přiváděna do válce, kde je zároveň uložena i stěrka. Právě uložením šablon (horizontálně uložené nebo kolem válce) a konstrukcí stěrek (listové nebo válečkové) se stroje s rotačními šablonami liší.

6.2.7 Speciální druhy tisku

Přenosový tisk je neortodoxní technika tisku, během které dojde k přesublimování barviv z papíru nebo jiného nosiče na textilní materiál za současného působení tepla a tlaku. Ve svém použití je však omezen úzkým výběrem materiálu. Pro dosažení dobrých stálostí vysublimovaného disperzního barviv jsou nejvhodnější materiály z polyesteru. Pro sublimační tisk se hodí i materiály z polyamidu a polyakrylonitrilu. U těchto materiálů se však musí počítat s horší afinitou barviva a tudíž horšími stálostmi. Mezi způsoby potiskování textilií si sublimační tisk již našel své pevné místo a čím dál častěji ho využívají nejen v malých textilních provozech.

Digitální tisk má tu výhodu, že k realizaci není zapotřebí žádných šablon. Tiskací úloha je zadána do počítače a ten, pomocí trysek natiskne požadovaný vzor, kdy se odstíny tvoří přímo na textilií. Jedná se o bezkontaktní způsob tisku. Potisk textilních materiálů technologií digitálního ink-jetu není žádnou novinkou. Dnešnímu konfekčnímu zpracování tisku předcházela tisk na tkané i netkané materiály v rolích, kde se ovšem nepředpokládalo po tisku jejich časté praní. Nároky na konfekci jsou však větší a proto došlo k vyvinutí speciálního inkoustu k digitálnímu potiskování textilií, který se uchytí

nejen na povrchu, ale i ve struktuře tkaniny v mezivlákném prostoru a umožňuje tak následné časté praní. Potiskovat je možné tkaniny z bavlny, směsi polyester – bavlna, lycry, viskózy, sametu a dalších materiálů. S touto technologií se dá dosáhnout velice dokonalých a sytých odstínů barev, kdy povrch na dotek nepůsobí „gumovitým” dojmem, jako při nanesení většího množství sítotiskové barvy. Pro svoji flexibilitu a cenovou efektivitu tisku je žádaným způsobem tisku především v reklamním průmyslu.

[6]

Vločkový tisk je další z neortodoxních metod tisku, kdy za pomoci pryskyřicového pojiva nanese na textilií vzor, do něhož se pomocí elektrostatického pole hustě nanесou vlákna. Po vytvrzení pryskyřice vznikne na povrchu tkaniny vlasový efekt. Celý vzor má pak sametový vzhled. Vločkový tisk využívá zejména polyamidových textilií.

7. Přenosový tisk

Již před realizací návrhů jsem si pro svoji práci zvolila právě tuto kategorii tisku a to hlavně z důvodu použitého materiálu a dostupnosti potřebného strojního vybavení na zdejší katedře designu.

Do kategorie přenosového tisku spadají všechny postupy, k jejichž realizaci se používají pomocná média. Kromě asi nejpoužívanějšího média, jakým je papír, se dá použít i fólie z plastu nebo kovu. Zvolený materiál se potiskne speciálními barvivy a po přiložení na textilií se pod určitým tlakem a teplotou zvolený vzor přesně přenesе. Tento způsob tisku vychází z principu sublimace, kdy se pevné skupenství mění na plynné. Právě tohoto fyzikálního jevu se využívalo od roku 1929 k barvení acetátového hedvábí. K tisku se použily nová disperzní barviva, která se prvně použila v roce 1924 a používají se dodnes. Skutečný průlom však zaznamenal tento způsob tisku až v roce 1968 kdy po založení firmy Sublimatic S.A. začaly vznikat další a další společnosti zabývající se právě tímto způsobem tisku jako novou a do budoucna perspektivní formou tisku.

V současné době se pod pojem přenosový tisk řadí řada postupů, které se vzájemně odlišují fixací barviv v závislosti na materiálu a složení tiskací pasty. Stručný přehled nabízí tabulka, kde jsou uvedeny nejdůležitější systémy. [5]

Postupy	suché (termické) postupy	mokré postupy
Fixace	termoplastický sublimační - klasický - vakuový - proudem plynu	migrace paření
Systémy	Sublistatic Thermacrome Bemrose Thermo Light Sublicolor Print Transfaprint	Fastran Star Max Spelio Noridem APT

Obrázek 13 Systémy fixací u přenosového tisku

Celá technologie přenosového tisku pak skýtá řadu výhod, ale i nevýhod.

Výhody:

- nízké náklady na tisk
- malé nároky na prostor
- ekologický tisk- neznečišťují se odpadní vody vzhledem k tomu že se jedná o suchý tisk
- možnost tisknout i složité vzory
- dobrá kvalita tisku i v detailech
- na vyhotovení je časově nenáročná
- je možné tisknout i hotovou konfekci
- neznatelný omak po tisku na materiálu
- rychlá obměna vzorů
- nároky na odbornost pracovníků jsou nízké

[7]

Nevýhody:

- materiálové omezení
- nízké stálosti v sublimaci a u polyamidu nízké mokré stálosti
- spotřeba papíru
- úzká paleta barviv
- vysoká cena přenosového papíru

[7]

7.1 Realizace sublimačního tisku

V oblasti přenosového tisku zaujímá sublimační tisk vedoucí postavení. Tento způsob patří mezi termické postupy suchého tisku. Sublimační tisk je vhodný především pro kusovou výrobu a tvorbu malých sérií. Díky zahřátí materiálu při přenosu, dojde k rozvolnění polymerů a k otevření mikropórů. To zajistí cestu barvivu, které tak snáze pronikne až do struktury vlákna, kde je po ochlazení fixováno.

Realizace tisku probíhala na stroji Mimaki JV4-130. Tato digitální tiskárna od společnosti Mimaki využívá při tisku barevný systém CMYK. K tisku je možné využít až šesti barev, tj. základní CMYK a jako rozšiřující barvy jsou k dispozici buď Orange + Green nebo Light Cyan + Light Magenta. Volba toho, které rozšiřující barvy použít je závislá na typu tisku. K samotnému tisku se používá tiskacích hlav. Díky duálnímu tiskovému systému, se může tisknout v šesti polohách, kdy na každé z šesti hlav jsou umístěny vždy dvě barvy. Hlavy jsou uspořádané do dvou řad, z nichž každá může tisknout samostatně nebo obě zároveň. Záleží na zvoleném režimu tisku a použitých inkoustech. Díky piezoelektrickému tisku je zajištěna lepší reprodukce barev a univerzálnost při výběru inkoustů. K tisku se dají použít klasické interiérové inkousty na vodní bázi, pigmentové inkousty, sublimační inkousty nebo disperzní inkousty.

Rozmanitost použitelných inkoustů tak dělá z tiskárny universální stroj pro tisk plakátů a fotografií, přes tisk billboardů, vlajek a třepetek až po tisk grafiky na dopravní prostředky. Omezující je snad jen maximální šířka tisku. Ta umožňuje tisk do šíře 1,32m a nastavitelná výška tiskací hlavy dovoluje potiskovat materiály do tloušťky 7mm. Tiskárna také dokáže měnit během tisku velikost tiskových bodů. Tato funkce zajišťuje lepší tisk detailů. Využívaná je zejména při tvorbě filmů pro sítotisk. Tiskárna tiskne s rozlišením až 560 dpi, což umožňuje realistický a kvalitní tisk. [8]



Obrázek 14 digitální tiskárna KDE

8. Tvorba vzorů

8.1 Softwarové vybavení

Vzory byly realizovány převážně v grafickém programu Adobe Photoshop verze CS5 a Adobe Illustrator CS5.

Adobe Photoshop je program, který je určen především pro úpravu fotografií. Pracuje s bitmapovou grafikou. U bitmapové respektive rastrové grafice, jak se jí také říká, je obrázek definovaný jednotlivými barevnými body (pixely). Body mají přesně

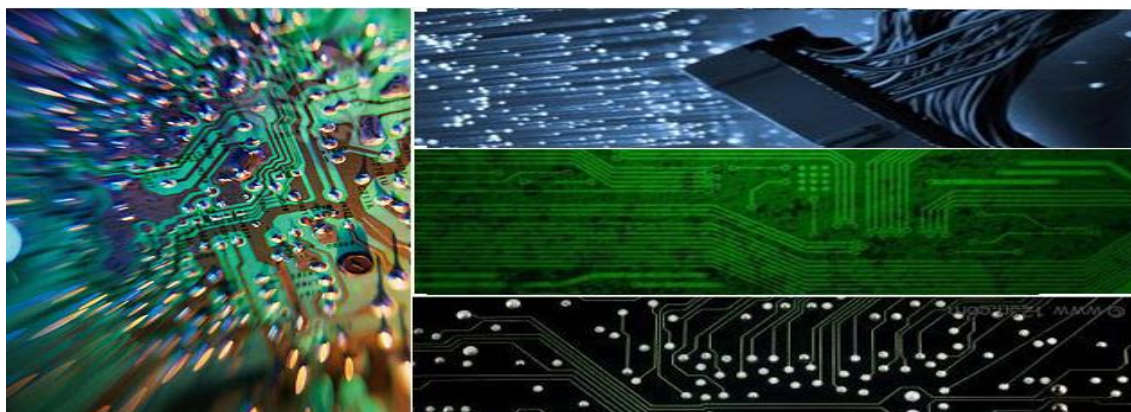
definované místo a barvu. Tento druh zobrazení se používá v televizi nebo u digitálních fotoaparátů. U bitmapové grafiky hodně záleží na rozlišení a počtu bodů. Čím víc bodů obraz má, tím má větší rozlišení a je tak kvalitnější. Jeden ze způsobů jak se tvoří bitmapová grafika je rastrování. Rastrování neboli pixelizace vzniká snímáním předlohy například scenrem, digitálním fotoaparátem nebo kamerou. Mezi nejčastější úpravy patří ořiznutí, korekce barevnosti a změna velikosti. Samozřejmě Adobe Photoshop nabízí i mnoho dalších funkcí, které jsou využívány nejen při úpravě předlohy, ale program se čím dál častěji využívá k tvorbě vlastní grafiky.

Druhým způsobem, jak se dají ukládat a zpracovávat obrazové informace je vektorová grafika. Právě vektorová grafika je využívána při práci s Adobe Illustrator. I přes podobné uživatelské prostředí, jaké je u Photoshopu, je práce s Illustratorem jiná. Vektorové obrázky mají oproti bitmapovým výhodu komprimace na menší velikost bez ztráty kvality.

8.2 Inspirace

Prvotní inspirací pro další práci a zpracování byly staré počítačové součástky. Při bližším zkoumání těchto zdánlivě nepoužitelných věcí se naskytl pohled na strukturu plnou linií a kompozic, které se dalším zpracováním, nejprve tedy kresebným načrtly ručně a poté došlo k dalším úpravám v počítači.

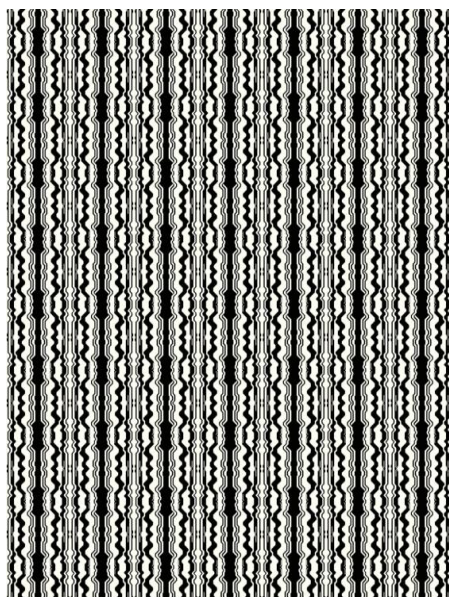
Všechny plošné spoje, vodivé kanály a sloty připomínají skládačku, se kterou si lze hrát. A právě takhle je pojato zpracování vzorů. Jako jedna velká skládačka, kdy jednotlivé kousky do sebe nemusejí na první pohled zapadat, ale nakonec vytvoří celek.



Obrázek 15 inspirace technikou

8.3 Návrhy vlastních vzorů

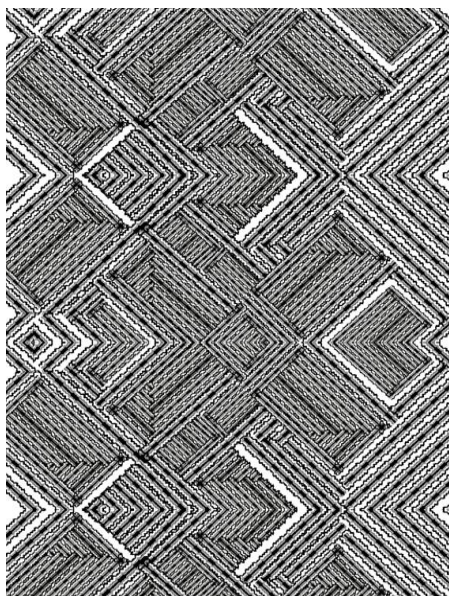
PURE LINE



Obrázek 16 vzor PURE LINE

Obrázek 16 vzor PURE LINE

Stěžejním návrhem této kolekce tisků je právě vzor nazvaný PURE LINE neboli čisté linie. Vzor se skládá z linií převzatých z inspiračního zdroje. V grafickém programu pak byly jednotlivě upraveny zesílením či potlačením obrysových linií se záměrem vytvořit jistou dynamiku vzoru.



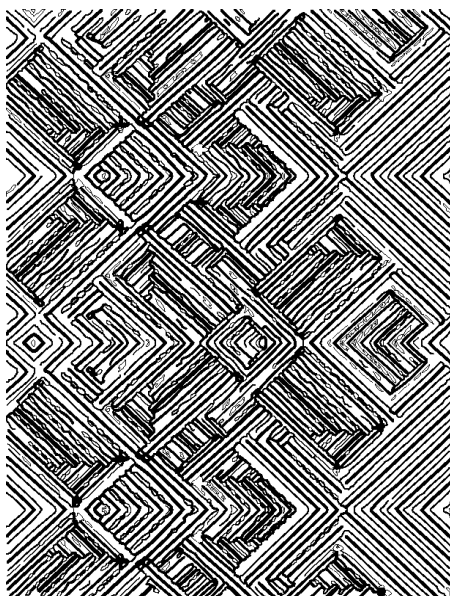
Obrázek 17 vzor No.1

No. 1

Vzor nazvaný jednoduše číslem jedna je pro tuto práci vzorem asi nejefektnějším. Pomocí jednoduchých linií, převzatých ze vzoru PURE LINE. Skládáním a zmenšováním linií byla vytvořena střída vzoru. Následným překlápáním a další manipulací vznikl, který vyvolává dojem hloubky.

Obrázek 17 vzor No 1

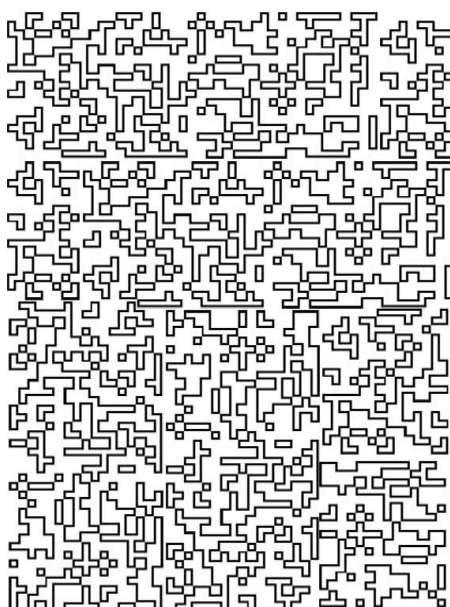
VECTOR



Obrázek 18 VECTOR

Již ze samotného názvu vyplývá, že tento vzor byl zpracován v programu Adobe Ilustrátor. Vychází ze vzoru No. 1. Pomocí funkce funkce Threshold (práh), která určuje výslednou hodnotu černého a bílého výsledku vektorizace. Touto vcelku jednoduchou úpravou je docíleno dosažení úplně nových linií a vzor působí jednodušeji.

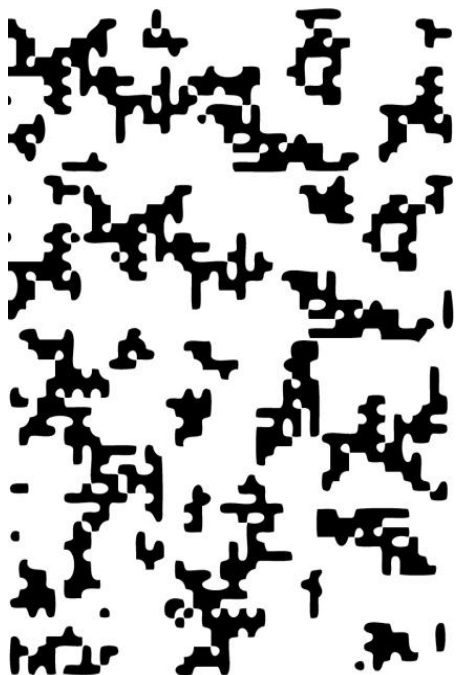
CODE 1



Obrázek 18 vzor CODE 1

Dalším zpracovaným vzorem je tento lineární vzor připomínající skládačku. Ve skutečnosti je inspirací pro tento vzor známá hra Tetris. Zaujala právě hravost vzoru a volnost k dalším Úpravám, především barevným. Některé varianty zpracovány ve vzorníku

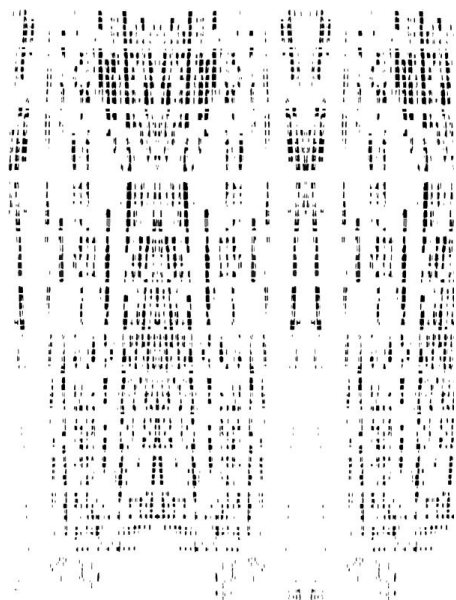
CODE 2



Obrázek 19 vzor CODE 2

Tento vzorek je variací na vzorek CODE 1. Ubráním černých bodů a nahrazení je body bílými došlo ke změně kontur, jejich zaoblení s dosažením celkově úplně nového vzoru, už jen vzdáleně připomínající původní inspiraci.

PIXELIGHT



Obrázek 21 vzor PIXELIGHT

Při vytváření tohoto vzoru byl hlavní složkou inspirace město ve tmě, kde na dálku září světla do tmy jen jako malé body. V jádru je vzor sice inspirován odlišným tématem, ale následným zpracováním v grafickém programu byla snaha navrhnout vzor tak, že jednotlivé body jsou poskládány vertikálních linií a svým stylem nijak nenarušuje ucelený projev kolekce.

ABSTRACT



Obrázek 20vzor ABSTRACT

Tento vzor byl vytvořen se záměrem vytvořit protiklad ke všem lineárním vzorům použitých v této práci. Forma abstrakce vznikla kompletně v grafickém programu za použití nejrůznějších filtrů.

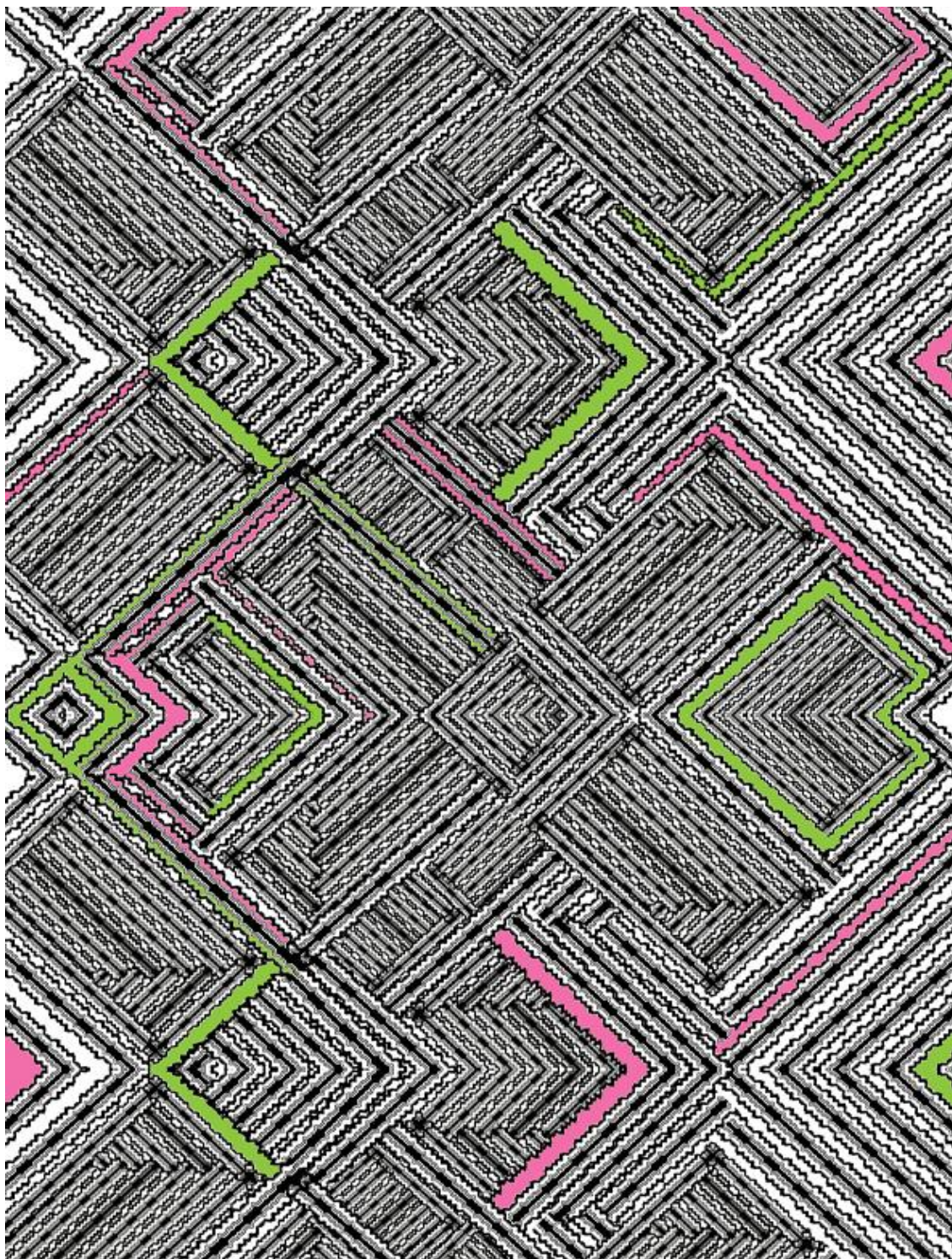
Realizované tisky jsou součástí vzorníku, který je k bakalářské práci připojen jako příloha.

Závěr kapitoly nejlépe shrnuje věta:

„Věci kolem nás jsou nepřetržitou inspirací ,stačí se jen dívat.“

Vybraný vzor

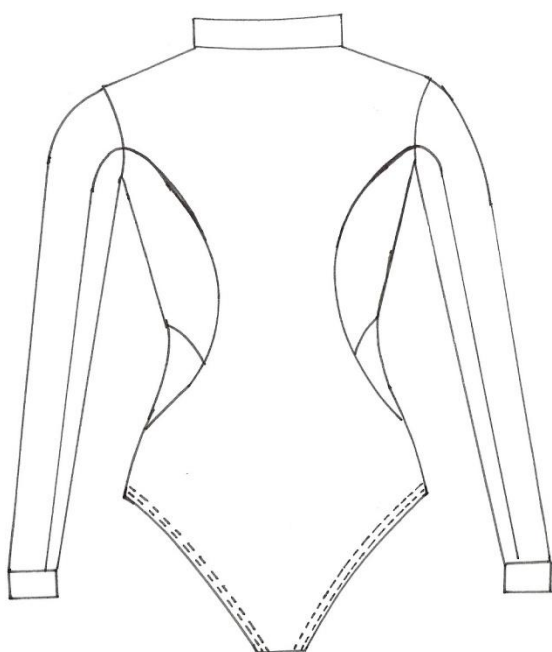
Tento vzor byl vybrán k realizaci, jako ukázka použití při vyhotovení výrobku. Vybrán byl díky své optické trojrozměrnosti. Do vzoru jsem zakomponovala barevné akcenty pro celkově živější a hravější vzhled vzoru.



9. Realizace výrobku

9.1 Technický nákres a popis výrobku

Při vytváření výrobku pro aplikaci tisku bylo vycházeno ze základní konstrukce dresu, kterou poskytla firma Grishko. Ze základní konstrukce se zpracovalo modelové řešení, které člení postavu, a opticky ji tvarují.



Obrázek 22 Dámský dres PD



Obrázek 21 Dámský dres ZD

Technický popis

Dámský gymnastický dres s dlouhým rukávem a stojáčkem. Dres je na přední trupové části členěn v bocích. Členění trupu pak volně navazuje na členění rukávů a odtud přechází až do zadního dílu. Ten je opatřen výstřihem, tzv. „slzou“ pro snadnější oblékání. Zapínání u dresu je vyřešeno pomocí suchého zipu, který je umístěný na zadním díle stojáčku.

9.2 Míry a velikosti

Pro přesné určení velikosti, muselo dojít k důkladnému měření a naměřené hodnoty porovnat s tabulkou měř a velikostí Grishko. Podle tabulky se pak zvolila základní velikost střihu, která se naměřeným mírám přibližovala nejvíce, přičemž nejdůležitějšími vodítky jsou obvod hrudníku a obvod boků. Při výběru velikosti je určujících několik základních tělesných rozměrů jakými jsou:

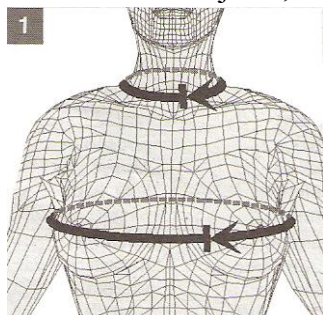
- výška postavy
- obvod hrudníku
- obvod pasu
- obvod sedu

Dámské velikosti						
Velikost Grishko	34	36	38	40	42	44
Evropská velikost	34	36	38	40	42	44
Mezinárodní velikost	S		M		L	
Výška v cm	158-168		164-168		168-172	
Obvod hrudi v cm	80	84	88	92	96	100
Obvod pasu v cm	61 – 62	63 – 64	65 – 68	69 – 71	72 – 74	75 – 77
Obvod sedu v cm	86 – 89	90 – 92	93 – 96	97 – 100	101 – 104	105 – 108

Tabulka č.3 Tabulka měř a velikostí Grishko

9.2.1 Jak správně bereme míru

Měřeného měříme přímo na těle, pouze přes spodní prádlo. Jako pomůcku při měření si uvážeme v místě pasu měřeného stužku, či jinou pásku, popřípadě krejčovský metr kpro lepší orientaci na postavě. Při měření dbáme na vzpřímený postoj měřeného, ale zároveň kontrolujeme, aby byl v přirozeném uvolnění.



Obrázek 23 Návod pro měření

Obvod hrudníku: Krejčovský metr přiložíme vpředu přes nejširší místo prsou a vedeme jej v podpaží mírně nahoru na záda.



Obrázek 24 Návod pro měření

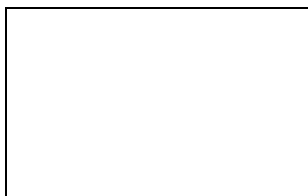
Obvod pasu: Měříme v nejužším místě těsně na pomocné stužce v pase, dbáme na to aby metr ležel zcela hladce.

Obvod sedu: Krejčovský metr ovineme vodorovně přes nejširší místo sedu.

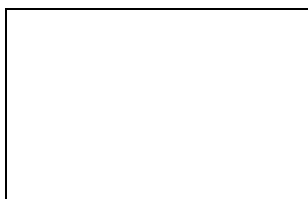
Dle výše uvedených návodů byly naměřeny základní míry pro určení výsledné velikosti dresu, která odpovídá Evropské velikosti 38. Poté přišla na řadu modelace vycházející ze základní konstrukce dresu. Po přidání záložek na švy, které byly stanoveny na 0,7 cm vznikly stříhové šablony, které se dále polohovaly na látku a poté byly vystřiženy.

9.3 Volba vhodného materiálu

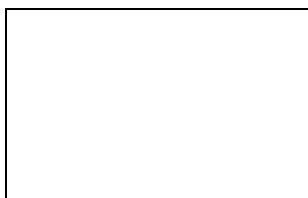
Po vytvoření vzoru nastal proces zkoušení tisků. Zkoušené byly tři druhy materiálů:



Colorado(fuoco): 80% polyamid micro, 20% elasthan



pružný samet: 80% polyester, 20% elasthan



matný polyester: 80% polyester, 20% elasthan

Prvotní volbou byl materiál Colorado (fuoco). Jeho složení sice není nejvhodnější pro sublimační tisk a ve výsledku by měl jistě horší stálosti, ovšem toto vše zastínil fakt, že je to měkký a pohodlný materiál. Na lici hladký a z rubu počesaný. Výborně saje pot a

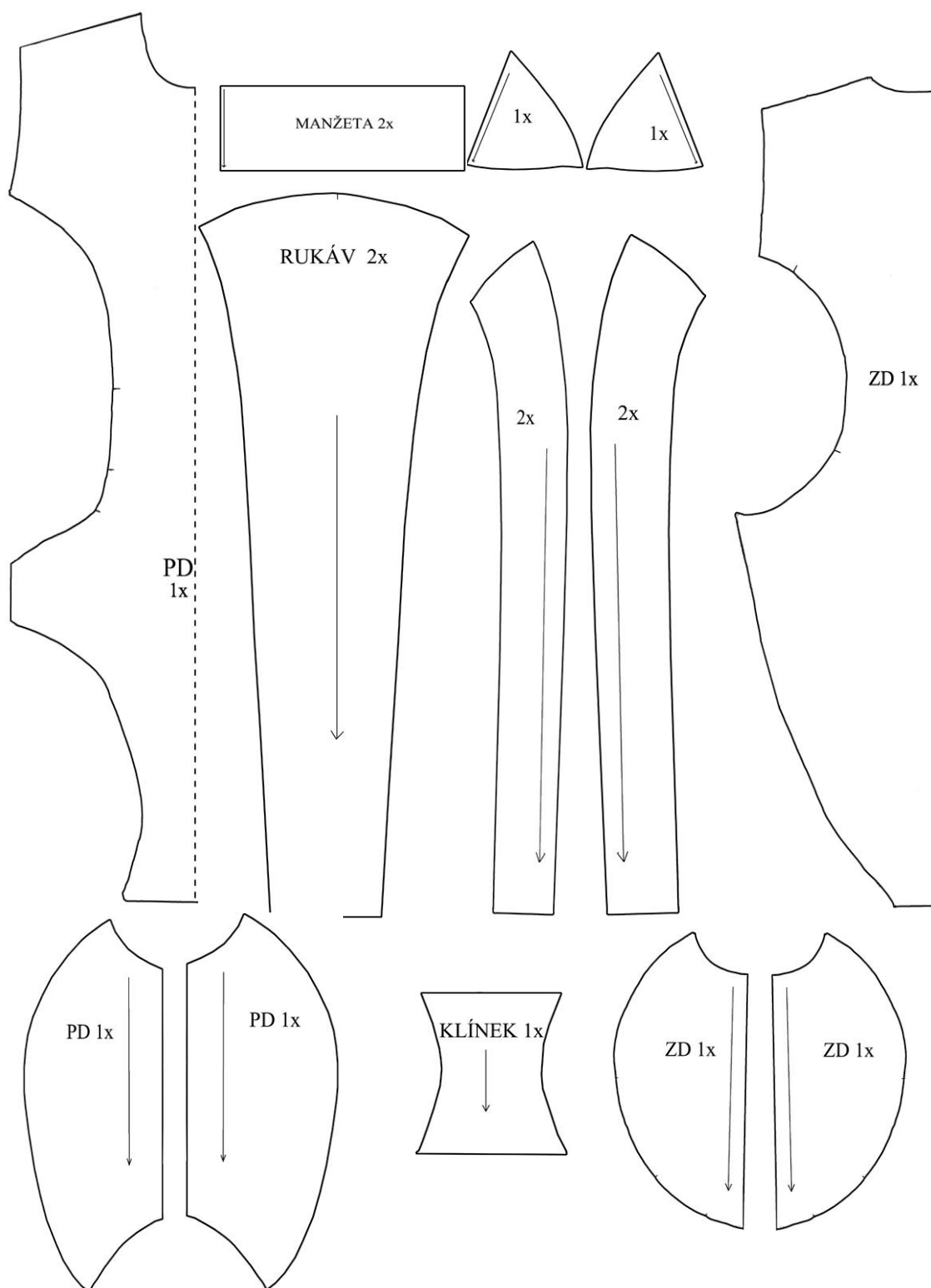
TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

rychle schne. Další volbou byl pružný samet. Lesklý materiál na lící straně s vlasem. Zkoušky tisku dopadly dobře, materiálové složení odpovídalo požadavkům na sublimační tisk. Ovšem pro výsledný výrobek byl příliš lesklý.

Pro realizaci byl tedy použit matný polyester. Vyhovoval jak vizuálně, tak po technické stránce.

9.4 Střihové šablony

STOJÁČEK 1x



Obrázek 25 Stříhové šablony v měřítku 1:5

9.5 Montáž dílů

Vyhotovení výrobku proběhlo ve školní modelárně, která má potřené technické zázemí pro zpracování tohoto druhu materiálu. Pletenina je pružná na všechny strany a proto je důležité zachovat tuto pružnost i ve spojovacím procesu. K tomu výborně posloužily obnitkovací stroj značky Siruba 747 H a spodem krycí, 3 jehlový interlokový plochý stroj Siruba F007. Tyto stroje vytvářejí řetízkové stehy a mají vysokou tažnost, což zaručuje, že stehy nepopraskají.



Obrázek 26 tří nitný interlokový plochý stroj



Obrázek 27 obnitkovací stroj

Fáze hotovení:

1. Sešít rozčleněný PD, ZD a rukávy.
2. Šitím spojit přední a zadní dílec v náramenicích.
3. Vsadit rukávy do připravených průramků a všít je.
4. V jedné operaci sešít boční švy a rukávy
5. Délku rukávu začistit zhotovenými manžetami.
6. Do výkrojů dresů a výstřihu na zadním díle (slzy) všít pruženku.
7. Nakonec zapravit průkrčník všitím stojáčku a našítím na jeho konce suchý zip.

10. Závěr

Bakalářská práce se zabývala tvorbou vzorů určených pro techniku nepřímého digitálního tisku. Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout vzory, které by byly použitelné jak pro celoplošný tisk, tak pro lokální umístění na pletenině. Při tvorbě návrhů jsem vycházela z tématu techniky a dále jej rozvíjela do vzorů s výstupem do vzorníku.

Vzory byly zpracovávány v programech Adobe Photoshop a Adobe Illustrator. Práce na vzorech začala nasnímáním náčrtků hlavního vzoru, které jsem zhotovila po zvolení si tématu. Pomocí výše zmíněných programů pak došlo ke vzniku návrhů použitých v této práci. Dalším bodem pak byla volba materiálu k realizaci tisků.

Polyamidový materiál s příměsí elastanu Colorado (fuoco), byl pro jeho dobré uživatelské vlastnosti prvotní volbou při realizaci výsledného výrobku. Během zkušebního tisku však byla zjištěna neschopnost vstřebat potřebné množství barviva při přenosovém tisku, což vedlo ke vzniku nepřiliš brilantních odstínů, proto byl nahrazen materiálem z polyesterových vláken, který prošel všemi zkušebními testy tisku.

Při konečné realizaci tisku byly zvoleny postupy, které byly již dříve zkoumány na katedře a vyhodnoceny jako optimální nastavení pro dosažení dobré kvality tisku. I přes dodržení všech těchto postupů, od zadání požadovaného rozlišení a formátu vzoru, přes nastavenou teplotu lisu, jsou vidět jisté neostroty, které i po důkladném vyčištění vzoru se nadále přetrvávají.

K realizaci dresu došlo s využitím strojů na školní šicí dílně. Vypracováním této práce došlo k rozšíření si povědomí nejen o vývoji sportu a historii sportovních oděvů, ale také k získání praktických zkušeností v oblasti návrhu a realizace tak specifického výrobku, jakým je gymnastický triko.

POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ

11. Bibliografie

1. ZBOŘIL, P. Antika a tělesná kultura (rozšiřující učební texty z předmětu Historie tělesné výchovy). [online]. 2006 [cit. 2012-11-10]. Dostupné z: <http://www.gjb-spgs.cz/files/137/antik-a-tk.pdf>
2. Oblečení-používané materiály. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikipedia Foundation, 2011- [cit. 2012-11-20]. Dostupné z: <http://www.cyklistikakrnov.com/Cykloinformace/Obleceni-Pouzivane-materialy.htm>
3. KRYŠTŮFEK, J. A. *Technologie zušlechtování*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2002. ISBN 80-7083-560-5.
4. GRMOLEC, J. Historické panorama zušlechtování (2), (3). In: *skolertextilu* [online]. [cit. 2012-10-25]. Dostupné z: <http://www.skolertextilu.cz/history/zus/2.html>
5. BELLA, J. V. PIVEC a O. ŠTĚPÁNEK. *Potiskování textilií ze syntetických vláken*. Praha: SNTL/ALFA, 1981. 04-821-81.
6. DOLEŽAL, I. Kornit Digital- novinka v potisku textilní konfekce. [Přímí potisk konfekčních textilií] [online]. 2005 [cit. 2012-11-10]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1365
7. FRÝDECKÁ, E. J. VAŇKOVÁ a S. KROTKÝ. *Textil-technika-současnost*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005.
8. SUBLIMACE [online]. [cit. 2012-11-20]. Dostupné z: <http://www.mimaki.cz/sign-making-prumyslove-produkty-potisk-textilu-software/potisk-textilu-sublimate-primy-potisk/sublimace-jv22-jv4-series/jv4-130-160-180-sublimacni-tisk/tiskarna-jv4-130-vyroba-plakatu-fotografii/>

Obrázek 1 freska 1500 př.n.l.....	12
Obrázek 2 Cyklistický oděv z roku 1895.....	21
Obrázek 3 gymnastická třída mladých žen v Leys Institute,Aukland 1906	22
Obrázek 4 oblečení pro koupání konec 19.stol.....	23
Obrázek 5 Ženy na olympiádě 1912	23
Obrázek 6 Suzanne Lenglen 1919	24
Obrázek 7 Gussie Moran	25
Obrázek 8 akrobatický umělec Jules Léotard	26
Obrázek 9 Sportovní móda 80. let	27
Obrázek 10 obchodní značka vlákna Lycra®	31
Obrázek 11 značka vlákna Supplex	31
Obrázek 12 Schématický nákres válcového tiskacího stroje	36
Obrázek 13 Systémy fixací u přenosového tisku.....	40
Obrázek 14 digitální tiskárna KDE.....	42
Obrázek 15 inspirace technikou.....	43
Obrázek 16 vzor PURE LINE	44
Obrázek 17 vzor No.1	44
Obrázek 18 vzor CODE 1	45
Obrázek 19 vzor CODE 2.....	47
Obrázek 20vzor ABSTRACT	48
Obrázek 21 Dámský dres ZD.....	50
Obrázek 22 Dámský dres PD.....	50
Obrázek 23 Návod pro měření.....	51
Obrázek 24Návod pro měření.....	52
Obrázek 25 Střihové šablony v měřítku 1:5	55
Obrázek 26 tří nitný interlokový plochý stroj.....	55
Obrázek 27 obnitkovací stroj.....	55

Obrázek 1 freska 1500 př.n.l.

<http://www.kaduceus.cz/online/poznani/225/po-stopach-bycich-kultu-u-nas-i-ve-svete.aspx>

Obrázek 2 Cyklistický oděv z roku 1895

<http://ladylikeblog.com/2012/10/11/a-ladys-rules-for-cycling>

Obrázek 3 gymnastická třída mladých žen v Leys Institute, Auckland 1906

<http://www.teara.govt.nz/en/biographies/2111/1/2>

Obrázek 4 oblečení pro koupání konec 19.stol. _

<http://ptheftw.com/trendsetting-swimsuits>

Obrázek 5 Ženy na olympiádě 1912

<http://www.timeout.com/london/gallery/1231/iconic-images-from-the-olympic-games7>

Obrázek 6 Suzanne Lenglen 1919

http://cs.wikipedia.org/wiki/Suzanne_Lenglenov%C3%A1

Obrázek 7 Gussie Moran

<http://www.dailymail.co.uk/sport/article-464807/Golovin-getting-French-knickers-twist.html>

Obrázek 8 akrobatický umělec Jules Léotard

<http://www.palaceofvariety.co.uk/page17.htm>

Obrázek 9 Sportovní móda 80. let

<http://www.shiny-spandex.com/post/36586946231/lycra-dancewear-collection>

Obrázek 10 obchodní značka vlákna Lycra®

<http://ramisport.cz/inshop/scripts/show.asp?page=materialy.htm>

Obrázek 11 značka vlákna Supplex

<http://ramisport.cz/inshop/scripts/show.asp?page=materialy.htm>

Obrázek 12 Schématický nákres válcového tiskacího stroje [5]

Obrázek 13 Systémy fixací u přenosového tisku [7]

Obrázek 14 digitální tiskárna KDE [vlastní zdroj]

Obrázek 15 inspirace technikou [vlastní zdroj]

Obrázek 16 vzor PURE LINE [vlastní zdroj]

Obrázek 17 vzor No.1 [vlastní zdroj]

Obrázek 18 vzor CODE 1 [vlastní zdroj]

Obrázek 19 vzor CODE 2 [vlastní zdroj]

Obrázek 20 vzor ABSTRACT [vlastní zdroj]

Obrázek 21 Dámský dres ZD [vlastní zdroj]

Obrázek 22 Dámský dres PD [vlastní zdroj]

Obrázek 23_Návody na měření

Burda Leden 2013

Obrázek 24_Návody na měření

Burda Leden 2013

Obrázek 25 Střihové šablony v měřítku 1:5 [vlastní zdroj]

Obrázek 26 tří nitný interlokový plochý stroj

<http://www.popscreen.com/p/MTMyMjI2OTg0/-Factory-at-Sewing-Machines-Photographic-Print-by-H-Armstrong-Roberts>

Obrázek 27 obnitkovací stroj

<http://www.popscreen.com/p/MTMyMjI2OTg0/-Factory-at-Sewing-Machines-Photographic-Print-by-H-Armstrong-Roberts>

14. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Zařazení sportů žen do programu olympijských her 18

Tabulka 2 Ženy na olympijských hrách (Olympijské hry. Od Athén k Athénám 19

15. SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA I - VZORNÍK TISKŮ

PŘÍLOHA II - FOTODOKUMENTACE

PŘÍLOHA II - FOTODOKUMENTACE



